

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002304387  
 PUBLICATION DATE : 18-10-02

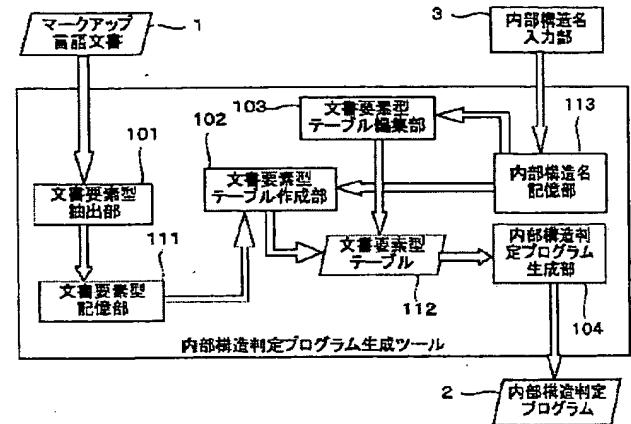
APPLICATION DATE : 04-04-01  
 APPLICATION NUMBER : 2001105736

APPLICANT : VICTOR CO OF JAPAN LTD;

INVENTOR : MATSUDA HISAO;

INT.CL. : G06F 17/21 G06F 9/44

TITLE : SUPPORT DEVICE FOR DEVELOPING  
 MULTIMEDIA DOCUMENT  
 PROCESSING SYSTEM



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a support device for developing a multimedia document processing system, capable of automatically producing a program to determine the constitution of the internal structure of a document element type used in multimedia documents.

SOLUTION: A document element type extracting part 101 extracts the document element type of multimedia documents inputted, and store it in a document element type memorizing part 111. A document element type table preparing part 102 prepares a document element type table 112 to show the correspondence of the document element type to an internal structure name, by using information stored in the document element type memorizing part 111 and the internal structure name inputted. An internal structure determining program producing part 104 produces an internal structure determining program 2 to determine the internal structure correspondingly to the document element type when the multimedia document processing system operates, based on the document element type table 112.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-304387  
(P2002-304387A)

(43)公開日 平成14年10月18日 (2002.10.18)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 17/21

識別記号

5 5 0

5 0 1

5 8 0

9/44

F I

G 0 6 F 17/21

マーク7(参考)

5 5 0 Z 5 B 0 0 9

5 0 1 T 5 B 0 7 6

5 8 0 J

9/06

6 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 5 頁)

(21)出願番号

特願2001-105736(P2001-105736)

(22)出願日

平成13年4月4日 (2001.4.4)

(71)出願人 000004329

日本ピクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72)発明者 松田 久夫

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ピクター株式会社内

(74)代理人 100105119

弁理士 新井 孝治

Fターム(参考) 5B009 NA05 SA14

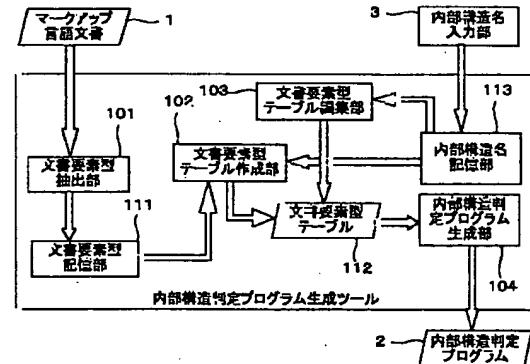
5B076 DD04

(54)【発明の名称】 マルチメディア文書処理システム開発支援装置

(57)【要約】

【課題】 マルチメディア文書で使用されている文書要素型の内部構造の構成を判定するプログラムを自動的に生成することを可能としたマルチメディア文書処理システム開発支援装置を提供する。

【解決手段】 文書要素型抽出部101は、入力されるマルチメディア文書の文書要素型を抽出し、文書要素型記憶部111に格納する。文書要素型テーブル作成部102は、文書要素型記憶部111に格納された情報と、入力される内部構造名とを用い、内部構造名と文書要素型の対応を示す文書要素型テーブル102を作成する。内部構造判定プログラム生成部104は、文書要素型に対応してマルチメディア文書処理システムの作動時に内部構造を決定する内部構造判定プログラム2を、文書要素型テーブル112に基づいて生成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用する文書要素型を任意に定義できるマークアップ言語で記述されたマルチメディア文書の処理システムの開発を支援するマルチメディア文書処理システム開発支援装置において、前記マルチメディア文書処理システムで使用する、前記文書要素型に対応した内部構造名を入力するための内部構造名入力部と、該内部構造名入力部を介して入力される内部構造名を記憶する内部構造名記憶部と、入力されるマルチメディア文書の文書要素型を抽出し、文書要素型記憶部に格納する文書要素型抽出部と、該文書要素型記憶部に格納された情報と、前記内部構造名記憶部に記憶されている内部構造名とを用い、前記マルチメディア文書処理システムにおける内部構造名と文書要素型との対応を示す文書要素型テーブルを作成する文書要素型テーブル作成部と、前記文書要素型に対応して前記マルチメディア文書処理システムの作動時に内部構造を決定する内部構造判定プログラムを、前記文書要素型テーブルに基づいて生成する内部構造判定プログラム生成部とからなることを特徴とするマルチメディア文書処理システム開発支援装置。

【請求項2】 前記文書要素型テーブル作成部により作成された文書要素型テーブルに変更を加えるための文書要素型テーブル編集部をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載のマルチメディア文書処理システム開発支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、使用する文書要素型を任意に定義できるマークアップ言語で記述されたマルチメディア文書の処理システムの開発を支援するマルチメディア文書処理システム開発支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 使用する文書要素型をユーザが任意に定義できるマークアップ言語で記述された文書（例えばXML（eXtensible Markup Language）文書やSGML（Standard Generalized Markup Language）文書）を編集もしくは再生・表示するためのマルチメディア文書処理システムを開発しようとする場合、DTD（Document Type Definition）で定義された特定の文書要素型（タグもしくはマーク）を想定しなければならない。マルチメディア文書を表現するための文法（例えばXML文書規格）では文書要素型を任意に定義できるとしても、その処理系を作るときは処理対象の文書要素型が決まっており、該文書要素型のデータをどう表示するか、及び編集操作にはどういったものがあるかということが明確になつていなければならない。WYSIWYG（What You See Is What You Get）編集に於いては、表示機能は必要不可欠である。

【0003】 また、その処理系ではこれらの文書を内部構造として保持して置く必要があり、その内部構造をマークアップ言語で記述された文書から作成するのがバーサと呼ばれる構文解析ツールである。この構文解析ツールも文書要素型に対応した内部構造を生成する様にしておく必要がある。

【0004】 汎用オーサリングシステムを開発するツールは、特開平9-305391号公報に示されたものが知られている。この公報に示されたオーサリングツール開発装置は、オーサリングツールをオブジェクトの集合として開発するものであり、基本オブジェクトと、グラフィックオブジェクトと、インターラクティブオブジェクトとを配置し、インターラクティブオブジェクトの動作としてスクリプトを指定することにより、ユーザに適したオーサリングツールのGUI（Graphical User Interface）を作成し、表示するためのツールを作成するものである。また特開2000-35961号公報には、SGML文書の作成を容易にするSGMLエディタが示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記特開平9-305391号公報においては、オーサリングシステムで作成するマルチメディア素材自体をどう表示し、これをどう編集するかという方法については、言及していない。したがって、この公報に示されたオーサリングツール開発装置は、オーサリングで行う操作のための操作画面構成（GUI画面）を作成するツールとしては有効ではあるが、任意のマルチメディア素材を対象としたWYSIWYG編集を実現するためのマルチメディア素材自体の表示・編集機能を、対象オーサリングシステムに組み込む技術は新たに必要となる。

【0006】 また特開2000-35961号公報に示された技術は、オーサリングツールの開発方法ではなく、オーサリングツールそのものの機能に関するものであり、任意の文書要素型に、汎用に対応したツールを開発する方法は示されていない。例えば、固定フィールドの集まりからなるデータレコードを、スタイルシートではなくタグを用いて表現している場合、タグの意味から捉えなければならず、DTDの定義者が表示処理部分を開発しなければならないはずであるが、この公報にはその詳細について述べられていない。

【0007】 また編集システムの開発ツールとしては、画像など将来出現するかもしれない圧縮コード化方法にも対応できるようになっていることが望まれる。文書要素型（タグ）を任意に定義できるタグ付き文書には、SGML文書、XML文書等があり、ある特定の文書要素群に対応した、特定のオーサリングシステムを開発するツールは既に商品化されているが、任意のDTD（文書型定義）に対応した編集及び表示システムを開発するツールは、未だ提案されていない。

【0008】文書要素型を任意に定義できるXML文書などの処理系を開発するツールは、特定の文書要素型を想定することは出来ない。特定の文書要素型を想定すると、任意の処理系の開発ツールとはならず、開発ツールで開発できる処理系に制限を加えることになってしまふからである。文書上は数値を表すとしても、ある場合は数字を文中に表示するであろうし、ある場合はあるデータのあるフィールドの値を意味し、データレコード形式に編集して表示することもあるかもしれない。これらの違いは処理系に完全に依存している。処理系開発ツール（編集装置作成ツール）自体はどちらの場合も扱えるようになっていなければならず、指定が可能でなければならない。

【0009】マークアップ言語で記述された文書（マークアップ言語文書）から内部構造を作成するバーサが任意の文書要素型に対応して内部構造を作れる仕組みとして、文書要素型毎に内部構造体を作るのはなく、一つの内部構造体を生成し、内部構造体自身が文書要素型に合わせて、内部構造体の記憶域の構成を動的に変更するという方法がある。これはコンピュータのオブジェクト指向におけるクラスの多態という性質を用いて実現可能である。

【0010】一方、文書要素型が非常に多い場合、文書要素型に対応する内部構造の構成を決定する部分は規模が大きくなり、開発時及び変更時にバグが発生する可能性が高くなる。これを避けるためには、開発者がプログラムソース自体を作成・変更することなく、内部構造の構成を決定することができることが望ましい。

【0011】本発明は上述した点を考慮してなされたものであり、マルチメディア文書で使用されている文書要素型の内部構造の構成を判定するプログラムを自動的に生成することを可能としたマルチメディア文書処理システム開発支援装置を提供することを目的とする。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため請求項1に記載の発明は、使用する文書要素型を任意に定義できるマークアップ言語で記述されたマルチメディア文書の処理システムの開発を支援するマルチメディア文書処理システム開発支援装置において、前記マルチメディア文書処理システムで使用する、前記文書要素型に対応した内部構造名を入力するための内部構造名入力部と、該内部構造名入力部を介して入力される内部構造名を記憶する内部構造名記憶部と、入力されるマルチメディア文書の文書要素型を抽出し、文書要素型記憶部に格納する文書要素型抽出部と、該文書要素型記憶部に格納された情報と、前記内部構造名記憶部に記憶されている内部構造名とを用い、前記マルチメディア文書処理システムにおける内部構造名と文書要素型との対応を示す文書要素型テーブルを作成する文書要素型テーブル作成部と、前記文書要素型に対応して前記マルチメディア文書

処理システムの作動時に内部構造を決定する内部構造判定プログラムを、前記文書要素型テーブルに基づいて生成する内部構造判定プログラム生成部とからなることを特徴とする。

【0013】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のマルチメディア文書処理システム開発支援装置において、前記文書要素型テーブル作成部により作成された文書要素型テーブルに変更を加えるための文書要素型テーブル編集部をさらに備えることを特徴とする。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態にかかるマルチメディア文書処理システム開発支援装置の構成を示すブロック図である。この装置は、入力されるマークアップ言語文書1から文書要素型を抽出する文書要素型抽出部101と、文書要素型抽出部101によって抽出された文書要素型を記憶する文書要素型記憶部111と、文書要素型記憶部111に記憶された文書要素型に基づいて文書要素型テーブル112を作成する文書要素型テーブル作成部102と、開発するマルチメディア文書処理システムで使用する文書要素型に対応した内部構造名を入力するための内部構造名入力部3と、入力される内部構造名を記憶する内部構造名記憶部113と、内部構造名記憶部113に記憶された内部構造名を参照して、文書要素型テーブル112を編集するための文書要素型テーブル編集部103と、文書要素型テーブル112の情報に基づいて内部構造判定プログラム2を生成する内部構造判定プログラム生成部104とを備えている。

【0015】この装置は、具体的には、CPU(Central Processing Unit)、入力装置、表示装置、記憶装置などで構成されるコンピュータハードウエアと、このハードウエア上で動作するプログラムとで構成される。文書要素型抽出部101は、文書要素型の定義部分を入力・解析し文書要素型名を抽出するXML文書構文解析プログラム（バーサ）を利用して、文書要素型名を取り出し、文書要素型記憶部111に保存する。

【0016】文書要素型記憶部111には、文書要素型の名称と文書要素型の内容モデルの特性が保存されている。内容モデルの特性としては、テキストだけを含むこと、タグだけを含む（データは持たず下位構造を持つ）こと、タグとテキストデータの混在であることなどが記載されている。

【0017】文書要素型テーブル作成部102は、その文書要素型記憶部111に記憶されている内容モデルの特性情報に基づいて内部構造を決定し、内部構造名記憶部113に格納されている内部構造名を参照して文書要素型テーブル112を作成する。XML文書編集（マルチメディア文書処理）システムの開発ツールは、テキストだけを扱う内部構造（クラス名）、下位構造だけを持

つ内部構造（クラス名）を管理している必要があるので、文書要素型テーブル112には、文書要素型とそれに対応する内部構造のクラス名が記載されている。

【0018】しかし、任意の文書要素型を考えると、この2種類の内部構造クラスだけでXML文書編集システムを作成する汎用開発ツールとはなり得ない。文書要素型に含まれるテキストが、そのまま表示されるものとは限らず、たとえばデータが記録されているファイルを指している場合もあるだろうし、文書要素型の内容が空で、属性指定で表示すべきデータが記録されているファイルが指定されるようになっているかもしれない。

【0019】したがって、いったん作成した文書要素型テーブル112を編集し、開発しようとしているXML文書編集システムで扱う文書要素型の処理に必要な内部構造を指定する必要がある。文書要素型テーブル編集部103は、開発者がそのような編集を行うために設けられている。

【0020】図2は、文書要素型テーブル作成部102が決定した内部構造の例を示している。この図において、CDocElePolyTag, CDocElePolyText, CDocElePolyRaw, 及びCDocElePolyCellが、内部構造名である。この図に示した例では、内部構造は、共通な内部構造部分と、文書要素のタグの特性に合わせた構造になる部分とに分かれ、それぞれの部分に対応して記憶領域が確保され、データがセットされる。なお、図2に示す内部構造は、オブジェクト指向モデルで表わすと、図3に示すように、共通な内部構造部分に対応する基本文書要素構造301と、文書要素型の特性に合わせた構造としてのタグ要素構造302、テキスト要素構造303、テーブル要素構造304、テーブルデータ要素構造305及びテーブルセル要素構造306とで表される。

【0021】図4は、文書要素型テーブル作成部102により作成された、図2の内部構造に対応した文書要素型テーブルの例を示す。この図において、data, head, paraなどが文書要素型名であり、対応する内部構造名が右側の欄に示されている。

【0022】図4に示すような文書要素型テーブルが作成されると、これに基づいて内部構造判定プログラム生成部104が、言語規則に従って、図5に示すようなプログラム（一つの関数）を生成する。このようにして、XML文書処理システムの作動時に内部構造を決定する内部構造判定プログラム2が生成され、出力される。

【0023】以上のように本実施形態によれば、入力されるXML文書と、内部構造名に基づいて文書要素型テーブル112が作成され、その文書要素型テーブル112に基づいて、XML文書処理システムの作動時に内

部構造を決定する内部構造判定プログラムが生成されるので、内部構造判定プログラムソース自体を、開発者が直接作成・変更する必要がなくなり、また作成される文書要素型テーブル112により文書要素型と内部構造との関係が視認し易くなり、開発時及び変更時のいずれにおいても、バグの発生を抑制することができる。

#### 【0024】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、内部構造名入力部を介して入力される内部構造名が内部構造名記憶部に記憶され、入力されるマルチメディア文書の文書要素型が抽出されて文書要素型記憶部に格納され、文書要素型記憶部に格納された情報と、内部構造名記憶部に記憶されている内部構造名とを用いて、マルチメディア文書処理システムにおける内部構造名と文書要素型との対応を示す文書要素型テーブルが作成され、その文書要素型テーブルに基づいて、文書要素型に対応してマルチメディア文書処理システムの作動時に内部構造を決定する内部構造判定プログラムが生成されるので、文書要素型が非常に多く、文書要素型に対応する内部構造の構成を決定する部分の規模が大きくなつた場合でも、プログラムソース自体を開発者が直接作成・変更する必要が無くなり、また文書要素型テーブルにより文書要素型と内部構造との関係が視認し易くなる。その結果、マルチメディア文書処理システムの開発時及び変更時にバグの発生を抑制することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるマルチメディア文書処理システム開発支援装置の構成を示すブロック図である。

【図2】マルチメディア文書の構造を解説した結果を示す図である。

【図3】図2に示す構造を、オブジェクト指向モデルで表わした図である。

【図4】文書要素型テーブルの一例を示す図である。

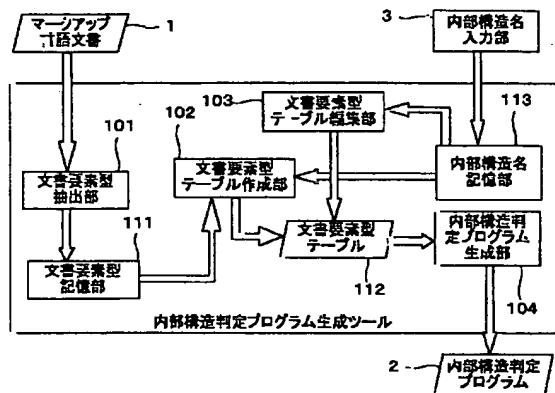
【図5】図4の文書要素型テーブルに基づいて生成された内部構造判定プログラムのプログラムリストを示す図である。

#### 【符号の説明】

##### 3 内部構造名入力部

- 101 文書要素型抽出部
- 102 文書要素型テーブル作成部
- 103 文書要素型テーブル編集部
- 104 内部構造判定プログラム生成部
- 111 文書要素型記憶部
- 113 内部構造名記憶部

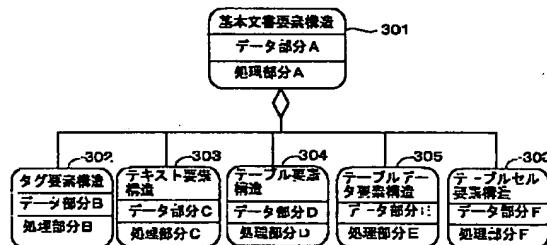
【図1】



【図2】

共通内部構造部分		基本文書要素構造 処理部 A (構造判定)		
データ部分 A-B	データ部分 A-C	データ部分 A-D	データ部分 A-E	データ部分 A-F
タグ要素構造	テキスト要素 構造	テーブル要素構 造	テーブルデータ 要素構造	テーブルセル要素 構造
CDocElcPolyTag	CDocElcPolyText	CDocElcPolyTable	CDocElcPolyRaw	CDocElcPolyCell
データ部分 B	データ部分 C	データ部分 D	データ部分 E	データ部分 F
処理部分 B	処理部分 C	処理部分 D	処理部分 E	処理部分 F

【図3】



data	CDocElcPolyRaw
head	CDocElcPolyText
para	CDocElcPolyText
table	CDocElcPolyTable
title	CDocElcPolyText
<Null - element>	CDocElcPolyTag
<TagOnly>	CDocElcPolyTag
<PCDATA>	CDocElcPolyCell

【図4】

```

public void DecidePolymorphism(){
    if( mTagName.equals("data") ){
        mPolymorphism = new CDocElcPolyRaw( this );
        return;
    }
    if( mTagName.equals("head") ){
        mPolymorphism = new CDocElcPolyText( this );
        return;
    }
    if( mTagName.equals("para") ){
        mPolymorphism = new CDocElcPolyText( this );
        return;
    }
    if( mTagName.equals("table") ){
        mPolymorphism = new CDocElcPolyTable( this );
        return;
    }
    if( mTagName.equals("title") ){
        mPolymorphism = new CDocElcPolyText( this );
        return;
    }
    if( this.GetDTDElement() == null ){
        mPolymorphism = new CDocElcPolyTag( this );
        return;
    }
    if( this.GetDTDElement().GetDTDModel() == null ){
        mPolymorphism = new CDocElcPolyTag( this );
        return;
    }
    if( this.GetDTDElement().GetDTDModel().GetElementType()
        == CDTDModel.eElementPCData ){
        mPolymorphism = new CDocElcPolyCell( this );
        return;
    }
    mPolymorphism = new CDocElcPolyTag( this );
}

```